مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية

دورية علمية محكمة

تصدرها كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل

المجلد الثامن | ذي القعدة ١٤٣٠هـ تشرين الأول ٢٠٠٩م | العدد الرابع

رئيس التحرير

الدكتور محمد صالح رشيد الحافظ

الأعضاء

الدكتور عبد الجبار فتحي زيدان

الدكتور إدريس سليمان محمد

الدكتور مؤيد يونس حسن

الدكتور عكلة سليمان علي

التنضيد الطباعي

الدكتور محمد توفيق عثمان محمد توفيق

العنوان البريدي: مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية / كلية التربية الأساسية / جامعة الموصل نينوى – جمهورية العراق

البريد الالكتروني: BasicEducation93@yahoo.com

الترقيم الدولي : ١٩٩٢-٧٤٥٢

ثبت محتويات البحوث العربية

الموضوع	الصفحة

أهمية البحث والحاجة إليه:

يشهد العالم تطورا معرفيا وتقنيا سريعا ومتنوعاً. انعكست آثاره على مجمل نشاطات الحياة منها مؤسسات التربية والتعليم لأنها أكثر الحقول المستفيدة من هذا التطور فهي التي تستوعب أعدادا كبيرة من أفراد المجتمع الذين هم بحاجة إلى الإلمام بهذه التطورات للإفادة منها في التطبيقات الحياتية والعملية.

وفي ضوء التطورات المعرفية والتقنية المتلاحقة، كان لابد من أن يحدث ما يشبه الثورة أو الحركة الشاملة في تحديث المناهج الدراسية وطرائق وأساليب تدريسها، لكي تتصدى لمتطلبات العصر وجعل العلم والتكنلوجيا في خدمة الإنسان والمجتمع (عطا الله،٢٠٠٢،ص٥٢). وبما أنه ينبغي أن تكون التربية عملية مخططة ومنتظمة ومتكاملة لهذا لم يعد التدريس فنًا فقط كما كان يعتقد إلى وقت قريب، بل أصبح علماً بمعنى انه يتطلب معرفة منظمة بأصوله وأساليبه وكيفية التخطيط له لكي يحقق أهدافا متنوعة(معرفية ومهارية ووجدانية) بدرجة عالية من الإتقان، وتوجيهه ليتلاءم مع خصائص المتعلمين وأساليب تفكيرهم لتشجيعهم على المشاركة الفعالة داخل الصف وفي الحياة (محمد علي،١٩٩٩،ص٧).

لهذا شهدت طرائق تدريس العلوم خلال العقود الأخيرة تطورا كبيرا نتيجة التطور الحاصل في جميع مرافق الحياة، ولكي تستطيع المؤسسات التربوية مواكبة هذا التطور كان عليها أن تسعى من اجل إعداد جيل قادر على مواكبة هذا التطور وان يكون فعالا ومساهما في دفع عجلة التطور إلى الأمام لهذا ظهرت مداخل جديدة لتدريس العلوم منها (مدخل حل المشكلات) الذي يتطلب من المعلم جعل الطالب أثناء الدرس في مواقف صعبة ومحيرة تتحدى تفكيره مما يدفعه الى الاستفسار والتفكير من اجل الوصول إلى حلول مقنعة(الأحمد ويوسف،٢٠٠٣ ، ص٩٣).

ويتضمن مدخل حل المشكلات سلسلة من الخطوات منها (إثارة المشكلة، وتحديد المشكلة، وافتراض الفروض، واختبار الفروض، والوصول إلى النتيجة) وهذه الخطوات تساعد المتعلمين في البحث والتنقيب والكشف والتجريب، وتشجعهم على إيجاد الأشياء بأنفسهم متبعين وسائل متنوعة منها توجيه الأسئلة والملاحظة والقراءة والتفكير الدقيق والتجريب، ومن فوائده الأخرى تدريب المتعلمين على معالجة المشكلات التي تواجههم في دراستهم وفي الحياة اليومية بأسلوب علمي. (المقرم، ٢٠٠١، ص١٥٨).

لهذا فقد توجه اهتمام التربويين إلى الجانب الفكري للمتعلم، أي تعليم التفكير كهدف رئيس من خلال تنمية مهارات العلم وعملياته وحل المشكلات على نحو أكثر تخصصاً، لذا شهد العقدان الأخيران اهتماماً متزايداً في تبني هدف التفكير في مناهج العلوم ويقصد به اللفظ الذي نستخدمه عادة للدلالة على النشاط العقلي عند الإنسان وهو العملية العقلية التي تنتج الفكر

وتساعد على نقل الواقع المحسوس بصورة معلومات إلى الدماغ وربطها مع معلومات سابقة مخزونة فيه وتنتج عن تلك الأفكار والحلول، فإذا كانت عملية التفكير سطحية كانت الأفكار الناجمة عنها هابطة، أما إذا كان التفكير عميقاً كانت الأفكار المتولدة عنها عميقة(عطا الله ، ٢٠٠٢،ص١٦٧).

ولغرض الوصول إلى المعرفة بأشكالها المختلفة ،فان طبيعة العلم تفرض استخدام الطريقة العلمية ومهارات التفكير العلمي في البحث والتقصي عن حقائق المعرفة، لذا فعندما لم يتمكن الطالب من امتلاك المهارات أوالعمليات الفكرية والعملية ليمارسها فعلياً؛ فانه سيواجه كثيراً من الصعوبات أثناء دراسته (القبيلات،٢٠٠٥،ص٢٧).

إن كل فرد يعيش في عصر يسوده التطور يحتاج إلى تنمية مهاراته وقدراته على التفكير لكي يتمكن من العيش بحيوية وسلام، ولكي يشارك في بناء المجتمع بفاعلية وذكاء، إلا أن هذا كله لا يتحقق إلا إذا تضمنت مناهج العلوم وطرائق تدريسها تنمية التفكير والعمل على تطوير قدرات المتعلم العقلية والعملية.

إلا أن تنمية التفكير وتدريب المتعلمين عليه ليس بالأمر السهل، وإنما يتطلب جهداً مستمراً وعملاً منظماً ومخططاً بعناية ودقة، كما يتطلب الأمر استخدام الطرائق والأساليب والمداخل العلمية التي تساعد على ذلك منها مدخل حل المشكلات، الذي يتلخص في وضع الطالب أمام مشكلة أو سؤال يتحدى تفكيره بدرجة تناسب نضجه العقلي ومن ثم توجيهه للقيام بنشاط علمي منظم أو تجربة علمية يتوصل من خلالها إلى معرفة علمية تساعده في حل المشكلة أو إيجاد إجابة صحيحة للسؤال المطروح عليه داخل الصف أو المختبر(عطا الله،٢٠٠٢،ص١٧٠)، وذلك من خلال ربط العلم بالعمل وتكامل الفكر مع الواقع، إن هذا المدخل يُمكن المعلم من تحويل اغلب الموضوعات الدراسية إلى مشكلة تثير انتباه التلاميذ وتعمل على شدهم إلى الدرس (الأحمد و حذام،٢٠٠٣،ص٢٥).

ويمكن الإشارة هنا إلى أن إحدى مهارات التفكير التي ينبغي أن يركز عليها منهج العلوم وطرائق تدريسه مهارة التفكيرالاستدلالي الذي يتناول حل المشكلات حلاً ذهنياً معتمداً على الرموز، وهناك عمليات متنوعة ذات مستويات مختلفة لكنها تعتمد على وسائل متعددة تنتهي إلى غاية محددة هي تكوين معاني ومفاهيم خاصة (هرمز و إبراهيم،١٩٨٨،ص٣٨٩).

ويعد التفكير الاستدلالي احد المكونات النفسية اللازمة علمياً وإنسانيا وينبغي الإشارة هنا إلى أن القدرة الاستدلالية متداخلة مع القدرة المنطقية، لذا نرى أن هناك أبحاثاً تهتم بدراسة التفكير المنطقي وأخرى تهتم بدراسة التفكير الاستدلالي (المعلم، ٢٠٠٠، ص٣)، وكان بياجه قد أوضح بدقة كيف يحدث التعلم في مراحل الطفولة للأوضاع الجديدة عليهم أو الصور والمعاني عن طريق الاستدلال الذي يتم من خلال عملية التنظيم الذاتي وليس من خلال حفظ

واستظهار الإجابات التي يلقيها المعلم على مسامع تلاميذه (غازدا وآخرون، ١٩٨٣، ص ٢٥٧-٢٥٩).

لهذا يعد التفكير الاستدلالي نمطاً من أنماط التفكير ويمثل أساسا هاماً للتطور المعرفي والارتقاء الفكري لما له من أهمية في اكتساب المعرفة وحل المشكلات فهو يرتبط ببعض المتغيرات النفسية والعقلية والتربوية مثل الذكاء والتحصيل والإبداع، وتعد مرحلة الدراسة الابتدائية اولى مراحل تعليم الطفل، وتشكل أساسا لجميع مراحل التعليم التي تأتي بعدها حيث يكون الطفل فيها سريع التعلم وسهل التطبع بما يريد معلمه أن يدربه عليه فإذا اجاد في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لديهم وهم لا يزالون في سنوات الحياة الأولى فإنهم سوف لن يتخلوا عنها في سنوات الدراسة والعمل اللاحقة.

لهذا فقد توجه اهتمام التربويين وعلماء النفس نحو هذه المرحلة الدراسية وتم صياغة أهداف متعددة ومتنوعة ينبغي تحقيقها خلال سنوات الدراسة لدى التلاميذ.إلا أن تحقيق أهداف المدرسة الابتدائية عامة و أهداف العلوم خاصة يعتمد على جملة من العوامل لعل أبرزها: طرائق التدريس التي تعد متغيرا هاما في تحصيل التلاميذ وفي تنمية التفكير وعملياته لديهم وبدأ قياس كفاءة المعلم في قدرته على اختيار طرائق و أساليب تدريس تلاءم النضج العقلي لتلامذته، و تتناسب موضوعات المنهج الذي يعطى لهم، وهل لديه القدرة في إثارة ذهن المتعلمين على التفكير وممارسة عمليات التفكير. و كان برونر (Bruner) قد نبه معلمي العلوم إلى أن يركزوا جهودهم خاصة في السنوات الأخيرة من مرحلة الدراسة الابتدائية إلى مساعدة تلاميذهم على التفكير وفق المستوى الرمزي وذلك بتقديم المواقف المناسبة للبحث و الاستقصاء (الخطيب و أبو سرحان، ١٩٩٣ ،ص١١٥).

وهنا تصبح مسؤولية معلم العلوم اختيار المدخل أو الأسلوب المناسب لتنمية التفكير حيث غالبا ما يعزى ضعف معرفة التلاميذ لقدرتهم العقلية ومهاراتهم إلى المعلمين الذين قاموا بتدريسهم في سنوات الدراسة الابتدائية؛ لكن المعلم المعاصر الكفء هو الذي يستطيع ان يختار مدخلا تدريسيا يساعده في النهوض بمستوى تفكير تلامذته من مرحلة الركود إلى مرحلة النضج والإبداع والقدرة على معالجة المعلومات والخبرات التي تقدم لهم بعد فهمها و تنظيمها لدمجها في البناء المعرفي لديهم. و من ثم تعميم استخدام هذه المداخل في مواقف الحياة العلمية والحياتية. ولقد أشار زيتون (٢٠٠٤) أثناء مراجعته لعدد من الدارسات والبحوث ذات العلاقة أن "**لمدخل حل المشكلات**" أهمية في حياة المتعلم و في زيادة مستوى تحصيله العلمي على صعيد المستوى المعرفي للأهداف التربوية كذلك تجعل الطالب منظما في تفكيره وعمله و من ثم قادرا على تحديد المشكلات و تحليلها إلى عناصرها الرئيسة ومن

ثم جمع المعلومات عنها لغرض التوصل إلى أفضل الحلول، وتعميم الحلول على مواقف تعليمية أخرى سواء في المدرسة أو في الحياة (زيتون ، ٢٠٠٤ ،ص ١٥٩).

وما تقدم ذكره هو الذي دفع الباحثتين للقيام بهذه الدراسة حيث وقع الاختيار على مدخل حل المشكلات كطريقة تدريس تتبع في تدريس تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم(في العينة التجريبية للدراسة) لغرض التحقق من "قابلية مدخل حل المشكلات في إحداث تغير على تحصيل التلميذات وعلى تفكيرهن الاستدلالي" لكي يأخذ هذه البحث مكانته بين الدراسات سلبا أو إيجابا .

لذا تتبلور أهمية البحث بما يأتي :

أولاً. إن تطبيق مدخل حل المشكلات في تدريس العلوم لتلميذات الخامس الابتدائي ربما قد يوفر أسلوباً تدريسياً يساعد معلمي العلوم في تحقيق الأهداف التربوية خاصة ذات الصلة بتعليم التلميذات كيف يفكرون لا كيف يحفظون.

ثانيا. يساعد هذا المدخل في تنوع الوسائل و الأدوات والأنشطة الصفية واللاصفية اللازمة والضرورية لسير الدرس والتي تعين معلمو العلوم في الانتقال من طريقة التدريس التقليدية إلى طرائق و أساليب معاصرة.

ثالثا. تنبه معلمي ومعلمات العلوم في المدرسة الابتدائية إلى وجود طرائق تدريس معاصرة غير الطريقة التقليدية الموجودة والسائدة في اغلب مدارسنا الابتدائية مما يعين المعلمين الراغبين في البحث عن طرائق تدريس جديدة لاتباعها في تدريس العلوم.

مشكلة البحث:

ان التطور المعرفي والتقني لم يكن محصورا في مجال ضيق فقط بل شمل مجمل جوانب الحياة ومنها الجوانب التربوية خاصة المناهج الدراسية وطرائق تدريسها، فلم تعد طرائق التدريس التي تعتمد على المحاضرة، والتلقين التي من ابرز عيوبها سلبية المتعلم وإلغاء دافعيته فهي تجعل الطالب قادرا فقط على حفظ المعلومات وتكرارها لهذا فهي لا تفيد حاليا لتخريج أجيال قادرين على مواكبة التطورات فكان لا بد من البحث عن مداخل جديدة تستخدم في تدريس منهج العلوم المقرر في المدرسة الابتدائية ومنها هذه المداخل حل المشكلات الذي ارتأت الباحثتان إلى استخدامها في تدريس مادة العلوم لتلميذات الخامس الابتدائي لمعرفة قابليته على رفع مستوى التحصيل الدراسي وعلى تنمية التفكير الاستدلالي لديهن. لهذا تتحدد مشكلة البحث في السؤال الآتي: **ما أثر استخدام مدخل حل المشكلات في تحصيل تلميذات الخامس الابتدائي وتنمية التفكير الاستدلالي لديهن في مادة العلوم ؟**

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي التعرف إلى:اثر استخدام مدخل حل المشكلات في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي و تنمية التفكير الاستدلالي لديهن، و للتحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيات الآتية:

فرضيات البحث

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات و متوسط تحصيل تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية لمادة العلوم.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي والبعدي لدى تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات.
٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختيار التفكير الاستدلالي القبلي والبعدي لدى تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.
٤. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسط نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات ومتوسط نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على :

١. تلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية بمركز محافظة نينوى (مدينة الموصل للعام الدراسي ٢٠٠٧ ــ٢٠٠٨).
٢. الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٠٧ ــ ٢٠٠٨ .
٣. الجزء الأول من كتاب العلوم /الوحدة الأولى /الفصل الثاني (الحيوانات).

تحديد المصطلحات

أولاً. مدخل حل المشكلات Contemporang Problem Approach

لقد وضع تعريفا لهذا المدخل من قبل husen & posheth waite (1985) في الموسوعة العالمية للتربية: وعرف على انه "تشاطات فردية أو جماعية تبدأ بأسئلة دون إجابة مباشرة لها ويسمح بمراجعة أجوبة الأسئلة واستخدام المفاهيم والقوانين العلمية في البحث عن الأجوبة". (نقلا من : أمين ،٢٠٠٣ ،ص١٢).

وعرفة (أمين ،٢٠٠٣) أنه "عملية يستخدم فيها الطالب معلوماته السابقة من مفاهيم و مهارات لمواجهة موقف غير عادي في العلم ينطوي على مشكلة تحتاج إلى حل" .(أمين ، ٢٠٠٣ ،ص١٣).

كما عرفه (BEST، 1992) انه "مجموعة من الإجراءات العقلية التي تتم من إدراك المشكلة وحتى الوصول إلى الهدف."(best-1992 -p443).

كما عرفه المقرم (٢٠٠١) بأنه "ذلك المدخل الذي يعرض مشكلة أو عدة مشكلات مهمة في حياة التلاميذ و مجتمعهم لحثهم على التفكير و البحث فيها و وضع الحلول المناسبة لها، و فيه تنظم الخبرات حول موضوع المشكلة".(المقرم ،٢٠٠١ ،ص١٤٥).

أما التعريف الإجرائي لمدخل حل المشكلات: هو منحى في التدريس يتطلب تناول موضوع الدرس على شكل مشكلة أو سؤال علمي محير يجعل التلميذات يستخدمن مهارات كثيرة في التفكير لغرض الوصول إلى الإجابة الصحيحة واستنتاج الحل.

ثانيا. التفكير الاستدلالي Inductive Thought عرفه كلا من:

عثمان و أبي حطب (١٩٧٨): بأنه احد أنماط التفكير الذي يتطلب استخدام معلومات كثيرة بهدف الوصول إلى حلول تقاربية. (عثمان و أبو حطب ١٩٧٨ ،ص٢٤٨)

زيتون (١٩٩٦): انه العملية التي تهدف الوصول بالمتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة و الحقائق المناسبة والكافية. (زيتون،١٩٩٦ ،ص١٠٣)

أبو جادو (٢٠٠٠):هوعملية تفكير تتضمن وضع الحقائق و المعلومات بطريقة منظمة أو معالجتها بحيث تؤدي إلى استنتاج أو قرار أو حل مشكلة (أبو جادو،٢٠٠٠ ،ص٤٦٦)

علي (٢٠٠٣): عرفه بأنه احد أنماط التفكير الذي يتطلب القدرة على إدراك العلاقات بين الأجزاء أو الأمثلة للوصول إلى الكل، و هذا ما يعرف بعملية الاستقراء،واستخدام هذا الكل في ملاحظة الأجزاء أو الأمثلة وهذا ما يعرف بعملية الاستنباط .(علي،٢٠٠٣ ،ص٦٦)

أما التعريف الإجرائي التي وضعته الباحثتان للتفكير الاستدلالي : هو نمط من التفكير تلجأ اليه تلميذة الصف الخامس الابتدائي في (عينة الدراسة)لغرض استنتاج المعلومات من

مقدمات اولى وثانية عند الإجابة عن فقرات اختبار التفكير الاستدلالي المعتمد في الدراسة الحالية، و الذي يضم عدداً من المواقف المتضمنة لعلاقات منطقية بين المقدمات و النتائج للوصول إلى حل المشكلات العلمية .

ثالثا. التحصيل Achievement:

عرفته محمد(٢٠٠٦) بأنه:ناتج ماتتعلمه تلميذة الصف الخامس الابتدائي من مادة العلوم بعد تدريسها بإحدى طرائق التدريس المعتمدة وتقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها في الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة وطبقته بعد الانتهاء من تدريس وحدتين من مادة العلوم. (محمد، ٢٠٠٦، ص١٣)

أما التعريف الإجرائي فقد عرفته الباحثتان على انه: مدى تذكر تلميذات الصف الخامس الابتدائي للمعلومات في مادة العلوم وتطبيقها وذلك من خلال الدرجة التي يحصلن عليها عند إجابتهن عن فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثتان.

الخلفية النظرية:

أولا. مدخل حل المشكلات:

في إطار التطورات المتلاحقة والمتنوعة التي شملت مجالات الحياة المتنوعة ومنها ميدان التربية والتعليم خاصة، ظهرت ميول كثيرة لدى التربويين من الذين رغبوا في تجاوز التربية التقليدية واللجوء إلى استخدام مداخل تعليمية جديدة اقتضتها مجموعة المعطيات والشروط التي رافقت هذه التطورات وأدت إليها، وأعطتها قيمتها في الاستخدام. وقد رأى هؤلاء المنظرون أنه بتغير الظروف ونتيجة التقدم في جميع مجالات الحياة المختلفة، أصبح لزاماً استخدام مداخل جديدة للتدريس. تكون قادرة على تكوين جيل جديد يستطيع مواجهة متغيرات المستقبل، والتلاؤم مع ما يستجد من تطورات تجري بسرعة مذهلة، فتتطلب ممن يعايشها المرونة والانفتاح، والقدرة على تجديد المعلومات والسعي للحصول عليها من مصادر موثوقة، ليستطيع حل المشكلات التي تواجهه، وابتكار الجديد في سلسلة من الاختراعات والإبداعات التي تسهم في تشكيل الإنسان لمحيطة، ورسمه لمستقبله، بدلاً من مجرد الخضوع والإذعان للظروف الراهنة والطارئة (زيتون، ٢٠٠٣ ، ص١٥٠).

وقد حاول الكثير من التربويين وعلماء النفس وضع نماذج تلائم هذه التغييرات منها (مدخل حل المشكلات) ومن هؤلاء جون ديوي، ومن علماء النفس الترابطيين أمثال سكنر وثورندايك ومن علماء الجشطالت كوهلر بالإضافة إلى ماقدمه جورج بوليا من اقتراحات لوصف مدخل حل المشكلات (المغيرة ،١٩٨٩، ص٤٠).

يقصد بمدخل حل المشكلات: انه نشاط تعليمي يواجه فيه المتعلم بمشكلة ما فيسعى إلى إيجاد حل لها وعليه أن يقوم بخطوات مرتبة في نسق يماثل خطوات الطريقة العلمية في البحث والتفكير والتي تشمل عددا من القدرات والمهارات العلمية، وهذه الخطوات تعكس مهارات التفكير في حل مشكلات معينة تواجه المتعلم(عطا الله، ٢٠٠٢، ص١٧٠_١٧١).

يعد هذا النمط التعليمي من أعلى المستويات التعليمية في هرمية جانيه الذي يتطلب من المتعلم قيامه بعمليات داخلية تدعى التفكير. ويفسر جانيه تعلم حل المشكلات بأنه القدرة على استخدام المبادىء والقواعد التي تؤدي بالمتعلم إلى الحل المطلوب فعندما يقوم الفرد بحل مشكلة ما يكون قد تعلم مبدأ وانه قام بأداء جديد أكثر تقدما من تعلم المبدأ السابق الذي استخدم في حل تلك المشكلة، وقد يتكون هذا المبدأ من اندماج مبدأين أو أكثر من المبادىء البسيطة السابقة(سعادة وإبراهيم، ٢٠٠١، ص٣٧).

إذ يرى جانيه أن حل المشكلات يتضمن عمليات عقلية وتعليمية، يكتشف المتعلم من خلالها مجموعة من القواعد والمبادئ المتعلمة سابقا والتي يمكن للمتعلم أن يطبقها للوصول إلى حل- مشكلات جديدة غير مألوفة. (زيتون ،٢٠٠٤، ص١٥٠).

لهذا يعد هذا المدخل من الطرائق المهمة في تدريس العلوم، حيث تكمن أهميته في الأهداف التربوية التي يحققها؛ وهي تشجيع المتعلم على البحث والتنقيب والتساؤل لإيجاد حل للمشكلة أو الموقف الذي يواجهه. ويمثل هذا قمة النشاط العلمي، و بداية الطريق للتعرف واكتشاف الحقائق والمفاهيم الجديدة عند المتعلم أي أنه يقترب من صفات العالم. ويعتمد هذا المدخل على وضع المتعلم في موقف أو مشكله تدفعه للتفكير والبحث والتساؤل لحل هذه المشكلة:

فمثلا :إذا كان المعلم يقوم بتدريس كواكب ألمجموعه الشمسية فانه يمكن استخدام طريقة حل المشكلات عن طريق إثارة تساؤل حول هذا الموضوع مثلا: لماذا لا تسقط كواكب ألمجموعه الشمسية ويصطدم ببعضها ببعض؟ فهذا التساؤل يثير اهتمام التلاميذ فيدفعهم إلى البحث والتنقيب للوصول إلى حل عن السؤال أوالمشكلة، ونجاح المتعلمين في حل المشكلة التي تواجههم أثناء الدرس تجعلهم قادرين على مواجهة ومعالجة القضايا والمشكلات التي قد تواجههم في حياتهم أليوميه.

إلا أن هذا النوع من التعلم يتطلب شروطا خاصة بالمتعلم كقدرته على تذكر المبادىء واستدعائها وقدرته على استخدامها بشكل يؤدي إلى الوصول للحل الصحيح كما يتطلب أيضا شروطا خاصة بالموقف التعليمي كتوافر محتوى تعليمي مناسب وإرشاد المتعلم وتوجيه تفكيره نحو الاتجاه الصحيح للحل وتزويده بالتغذية الراجعة أو التعزيز المناسب كلما انتقل المتعلم في الحل من خطوة إلى أخرى حتى يتوصل إلى الحل المطلوب(سعادة وإبراهيم، ٢٠٠١، ص٣٨).

في ضوء ما تقدم فقد شاع استخدام مدخل حل المشكلات نتيجة لعدد من الأسس والمسوغات التي لخصها زيتون (١٩٩٥) بما يأتي:

١. هذا المدخل يتماشى مع طبيعة عملية التعليم والتي تقتضي وتستلزم أن يوجد لدى المتعلم هدف أو غرض يسعى لتحقيقه فاستخدام معلم العلوم لهذه ألطريقه وإثارته لمشكله علميه كمدخل للدرس مثلا. يكون بمثابة الغرض أو الهدف الذي يدفع المتعلمين للبحث والتفكير ومتابعة النشاط العلمي لتحقيق هذا الهدف.
٢. يتفق مدخل حل المشكلات ويتشابه مع مواقف البحث العلمي الذي يؤدي إلى أن ينمي في المتعلمين روح التقصي والبحث العلمي وتدريبهم علي خطوات علمية في البحث والتفكير العلمي، وهذا بحد ذاته هدف أساسي في تدريس العلوم.
٣. يحقق مدخل حل المشكلات وظيفية أوجه التعلم سواء المتعلقة بالمعلومات العلمية أو المهارات المختلفة. وعليه فان معلمي العلوم عليهم أن يشجعوا طلبتهم للحصول على المعرفة العلمية وعمليات العلم (طرقاً ومهارات) يتم في مواقف تعليمية عن طريق مدخل حل المشكلات. وبهذا تكون الأهداف التربوية المحققة ليست معرفية فقط بل مهارية أيضا.
٤. تجمع طريقة حل المشكلات مابين العلم (مادةً وطريقة) في إطار واحد فالمعرفة العلمية هي وسيلة لتذكر المعرفة ونتيجة في نفس الوقت. لذلك يحاول المعلم استخدام هذه الطريقة وتطبيقها لمساعدة الطلبة في اتباع أسلوب البحث العلمي والاستقصاء وبذلك يتحقق العلم مادةً وطريقةً.
٥. يعتمد مدخل حل المشكلات على أساس نشاط المتعلم الذاتي في التعليم فهي تتطلب اعتماده على نشاطه الذاتي في تقديم حلول للمشكلات العلمية المطروحة أثناء تحصيله الدراسي في الصف والمختبر أو ورشة العمل؛ وهذا يولد لديه دافعا وتشويقا وحماسا للمشاركة في دراسة العلوم.(زيتون، ١٩٩٥، ص٢٠٣-٢٠٤).

مراحل مدخل حل المشكلات العلمية :

يتضمن هذا المدخل خطوات التفكير العلمي والتي تبدأ بـ:

١. الإحساس بوجود مشكلة و تحديدها:

تعرف المشكلة: بأنها هي حالة يشعر فيها المتعلمون بأنهم أمام موقف قد يكون مجرد سؤال يجهلون الإجابة عنه أو أنهم غير واثقين من الإجابة الصحيحة.

ويكون دور المعلم في هذه الخطوة هو اختيار المشكلة التي تناسب مستوى نضج المتعلمين والمرتبطة بالمادة الدراسية. ويقوم المعلم بمساعدة الطالب على تحديد طبيعة المشكلة معبراً عنها في ضوء ما سوف يكون قادراً على عمله عندما يحل المشكلة. ولفهم المشكلة

يوجه المعلم عدة أسئلة مثل: هل يمكنك توضيح المشكلة بأسلوبك الخاص؟ وما هو المطلوب حله في المشكلة ؟ وما المعلومات المعطاة فيها؟ أم هل هناك معلومات غامضة أو غير موجودة وسوف تحتاج إليها للوصول إلى الحل؟ هل يمكنك إيجاد علاقة بين المطلوب حله والمعطيات في المشكلة ؟ هل لا تزال المشكلة كما بدت لك في البداية أم أنها أصبحت أكثر ألفة بالنسبة إليك ؟

٢. فرض الفروض:

وهي التصورات التي يضعها المتعلمون بإرشاد المعلم لحل المشكلة، وهي الخطوة الفعالة في التفكير وخطة الدراسة، وتتم نتيجة الملاحظة والتجريب والإطلاع على المراجع والمناقشة والأسئلة وغيرها.

٣. تحقيق الفروض:

ومعناها تجريب الفروض و اختبارها واحداً تلو أخر، حتى يصل المتعلمون الى الحل، باختيار أقربها للمنطق والصحة أو الوصول إلى أحكام عامة مرتبطة بتلك المشكلة.

٤. الوصول إلى أحكام عامة (التطبيق):

أي تحقيق الحلول و الأحكام التي تم التوصل إليها للتأكد من صحتها.

(جامل،٢٠٠٢،ص١٣٩) (علي،محمد السيد،٢٠٠٣،ص١٤٥-١٤٦).

ويرى قطامي ونايفة(٢٠٠١) أن هذا المدخل في التعليم يوفر للمتعلم موقفا حقيقيا يعمل فيه بهدف الوصول إلى حالة اتزان معرفي. وتعتبر حالة الاتزان المعرفي حالة دافعية يسعى المتعلم إلى تحقيقها. وتتم هذه الحالة عند وصوله إلى حل أو إجابة أو اكتشاف، ومن ثم فإن دافعية المتعلم تعمل على استمرار نشاطه الذهني وصيانته حتى يصل إلى الهدف وهو: الفهم أو الحل أو الخلاص من التوتر، وذلك بإكمال المعرفة الناقصة لديه فيما يتعلق بالمشكلة." (قطامي ونايفة، ٢٠٠١، ص٦٢).

لهذا يتطلب تدريس العلوم أن يخطط المعلمون مشكلات متنوعة غرضهم منها تدريب طلابهم على التعامل مع القضايا المختلفة، وإن مواجهة المشكلات العلمية يتطلب من الطلبة تحليلها، والعمل المنظم للتغلب عليها بإجراء الخطوات الآتية :

١. تحديد طبيعة المشكلة، وتحليلها إلى أجزاء بحيث يسهل تناولها وإيجاد حلول لها.
٢. التخطيط الدقيق، ويتضمن تحديد الوسائل البيئية المتوفرة في بيئة المتعلم، والمهارات المطلوبة، والزمن اللازم.

٣. جمع المعلومات وتحديد مصادرها وكيفية الحصول عليها.

٤. جمع وتوليد الأفكار للتعامل معها، وحصر الخيارات المتوفرة.

٥. تقييم الأفكار المقترحة والخيارات المتاحة وفق أسس موضوعية.

٦. اختيار الحل الملائم واختباره تمهيداً لقبوله واعتماده.

ويجري التدريب على مدخل حل المشكلات بصورة جماعية أو فردية، أو من خلال العمل التعاوني بروح الفريق؛ لأنه يكسب المتعلم مهارة الإصغاء إلى الآخرين واحترام آرائهم ونقدها ومناقشتهم بها لتقويمها، وهكذا فإن المعلمين يتفاعلون مع طلابهم بعد تقسيمهم إلى مجموعات. وهذا الإجراء يزودهم بتغذية راجعة ويشجعهم على الإبداع، وذلك ليحققوا مجموعة من الأهداف من أبرزها:

- تدريبهم على مواجهة مشكلات الحياة.
- تنمية روح الابتكار والإبداع لديهم.
- تنمية ثقتهم بأنفسهم.
- تربيتهم على الاستقلالية في العمل.
- تدريبهم على مهارات صنع القرارات.(طافش، ٢٠٠٨، انترنيت)

ثانيا: التفكير الاستدلالي:

يعد التفكير سمة من السمات التي تميز الإنسان من غيره من الكائنات الأخرى، وهو مفهوم تعددت أبعاده واختلفت حوله الآراء مما يعكس تعقد العقل البشري وتشعب عملياته، ويتم التفكير من خلال سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله من خلال واحدة أو أكثر من الحواس الخمس المعروفة، ويتضمن التفكير البحث عن معنى، ويتطلب التوصل إليه تأملاً وإمعان النظر في مكونات الموقف أو الخبرة التي يمر بها الفرد. ومن خلاله يتعامل الإنسان مع الأشياء التي تحيط به في بيئته، كما أنه في الوقت ذاته يعالج المواقف التي تواجهه بدون إجراء فعل ظاهري، فالتفكير سلوك يستخدم الأفكار والتمثيلات الرمزية للأشياء والأحداث غير الحاضرة أي التي يمكن تذكرها أو تصورها أو تخيلها.

ويستخدم الإنسان عملية التفكير عندما يواجه سؤالاً أو يشعر بوجود مشكلة تصادفه، والعلاقة بين التفكير والمشكلة متداخلة حيث إنهما وجهان لعملة واحدة، فالتفكير لا يحدث إلاّ إذا كانت توجد مشكلة يشعر بها الإنسان وتؤثر فيه وتحتاج إلى تقديم حل لها لاستكمال النقص أو إزالة التعارض والتناقض مما يؤدي في النهاية إلى غلق ما هو ناقص في الموقف وحل أو تسوية المشكلة.

والتفكير فريضة أرسى أسسها الإسلام ورسخ مهاراتها في عقول أبنائه، فليس هناك دين أعطى العقل والتفكير مساحة كبيرة من الاهتمام مثل الدين الإسلامي وعندما يخاطب القرآن الكريم الإنسان المسلم فإنه يركز على عقله ووعيه وتفكيره، ولأهمية التفكير للإنسان المسلم وردت كلمة تفكير أو مرادفاتها (يتفكرون – يبصرون – يعقلون – يتذكرون.. إلخ) مرات عديدة في القرآن الكريم.

ويعد الاستدلال العملية العقلية التي تستهدف حل مشكلة أو اتخاذ قرار عن طريق الرموز والخبرات السابقة، وهو عملية تفكير لكنها تتضمن الوصول إلى نتيجة من مقدمات معلومة، وهذا ما يميز الاستدلال عن غيره من ضروب التفكير، فالجديد فيه هو الانتقال من معلوم إلى مجهول، والاستدلال يعني تدخل العمليات العقلية العليا كالتذكر والتخيل والفهم والتجديد والتعميم والاستنتاج التخطيط والتمييز والتعليل والنقد. وفي جوهر الاستدلال إدراك العلاقات ففي التذكر والتخيل إدراك علاقات بين خبرات ماضية وخبرات حاضرة وبين الخبرات الحاضرة بعضها وبعض؛ أما الاستنتاج فهو إدراك علاقة بين مقدمات ونتائج. (راجح،١٩٨٥، ص٣٣٧-٣٣٨).

وقد اتسع نطاق الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الاستدلالي منذ السبعينات من القرن العشرين من خلال عقد العديد من المؤتمرات، الدراسات العليمة، ومن ابرز هذه التوصيات دعوة العديد من الباحثين لتدريب الطلاب على المهارات الاستدلالية في الصفوف الدراسية المختلفة وان تكون هذه المهارات جزءاً من المناهج الدراسية ابتداء من المرحلة الابتدائية شريطة أن تكون القضايا التي يفكرون بها تتطلب استدلالا ت بسيطة ومحسوسة في تلك المرحلة. (Creven,1983;Fitzgerald,1996;Ben-Chain&Robregm,1997)، ولكن هذا لايعني أن المهارات الاستدلالية تتم بشكل جيد مطلقاً دون تدريب مسبق أو توجيه لهذه المهارات الوجهة الصحيحة فالأفراد بطبيعة الحال يتفاوتون في قدراتهم، فالبعض منهم يستطيع التفكير الاستدلالي واستخدام مبادئ المنطق بشكل سليم، فيكون تفكيرهم في حل المشكلات واتخاذ القرارات موضوعياً لا ذاتياً، منطقياً يخلو من التناقض(راجح، ١٩٩٥) ويذكر هوربان اكريدولن بالرغم مما تؤديه المهارات الاستدلالية من دور مؤثر في حياتنا وتجاوز مشكلاتنا بسهولة إلا إن المهارات الاستدلالية لم تنل قدرا كافيا من الدراسة والاهتمام من قبل الباحثين .(Acredole & Horbin, 1989). نقلا عن(العتيبي، ٢٠٠٣، انترنيت)

وحري بالذكر أن التفكير الاستدلالي يتضمن المهارات الفرعية الآتية:

- الاستقراء: يشير إلى الأداء العقلي المعرفي الذي يتميز باستنتاج القاعدة العامة من جزيئاتها وحالاتها الفردية، حيث يتقدم المتعلم بوساطتها من القضايا الخاصة إلى القضية العامة.

- الاستنباط: وهو يشير إلى الأداء العقلي المعرفي الذي يتميز باستنباط الأجزاء من القاعدة العامة حيث يتقدم المتعلم بوساطتها من القضايا العامة الى القضايا الخاصة.
- الاستنتاج: هو العملية التي يتم بوساطتها استخلاص نتيجة جديدة مترتبة على مقدمات وبيانات تم ملاحظتها.

من كل ما تقدم نستنتج أن الاستدلال عملية تفكير أو أداة لحل المشكلات تتضمن الوصول إلى نتيجة من خلال الاعتماد على مقدمات معلومة أي انه ينتقل من المعلوم إلى المجهول وفي الوقت نفسه هو صورة من صور التعلم تتضمن:

١. اختيار الخبرات السابقة أو البحث بطرق منظمة عن معلومات جديدة ترتبط بالأهداف التي يريد المعلم الوصول إليها أثناء الدرس.
٢. إدراك العلاقة بين الأشياء و المعاني و المفاهيم المختلفة التي تطرح أثناء الدرس.
٣. الملاءمة الفرضية بين الوسائل و الغايات.
٤. الفهم و الاستبصار.
٥. القدرة على الاستدلال التي تتصل اتصالا وثيقا بالذكاء.(الرشدان ونعيم ،٢٠٠٢ ،ص ٢٥١)

الدراسات السابقة

أولاً. الدراسات التي تناولت حل المشكلات العلمية :

١. دراسة جراغ (١٩٨٣):

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى اثر استخدام الأسلوب العلمي(حل المشكلات) في تدريس موضوع الكهرباء لعينة من طلبة الصف الأول ثانوي لمعرفة اثر هذا الأسلوب على التحصيل اختيرت عينة الدراسة من طلبة اثنتي عشرة مدرسة ثانوية بمعدل ثلاث مدارس تجريبية و ثلاث مدارس ضابطة .اعد الباحث اختيارا تحصيلياً و أجرى عليه معاملات الصدق و الثبات و إيجاد معامل الصعوبة و التميز. و طبقه قبليا و بعد انتهاء التجربة على أفراد المجموعتين (الضابطة والاعتيادية).أظهرت النتائج وجود فرق معنوي بين معدلات طلبة المجموعتين و لمصلحة طلبة المجموعة التجريبية(جراغ،١٩٨٣، ص٥٧- ٦٨)

٢. دراسة أمين (٢٠٠٣):

هدف الدراسة التعرف إلى اثر استخدام نمطين من حل المشكلة بمساعدة المدرس والحاسوب في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الرابع فيزياء بكلية التربية و كذلك تنمية تفكيرهم الناقد، وزعت عينة الدراسة البالغ عددها (٣١) طالبا و طالبة على ثلاث مجموعات متكافئة اثنتين تجريبيتين و الثالثة ضابطة. درس طلبة المجموعة التجريبية الأولى نمط حل

المشكلة بمساعدة المدرس ،بينما المجموعة التجريبية الثانية درست نمط حل المشكلة بمساعدة الحاسوب، و لتحقيق هدف البحث تطلب وجود أداتين الأولى اختبار تحصيلي و الثانية اختبار التفكير الناقد . بعد تطبيق التجربة تم معاملة النتائج إحصائيا باستخدام تحليل التباين الأحادي واختبار L.s.p ودنكن أوضحت النتائج وجود فرق ذي دلالة معنوية في تنمية المفاهيم الفيزيائية لمصلحة المجموعتين التجريبيتين و هناك فرق ذو دلالة معنوية في تنمية التفكير الناقد لمصلحة المجموعتين التجريبيتين أيضا.(أمين ،٢٠٠٣،أ_ب)

٣. دراسة المنصور(٢٠٠٧)

هدفت الدراسة إلى كشف العلاقة بين بعض أساليب التفكير السائدة و بين الأداء على مقياس حل المشكلات لدى عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي تكونت عينة الدراسة من (١٥٥) تلميذة من مدارس دمشق الرسمية طبق عليهم المقياس و بعد الإجراءات الإحصائية تبين انه لا توجد هناك علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين أساليب التفكير المستخدمة من قبل التلاميذ و مستوى الأداء على مقياس حل المشكلات.و ليس هناك علاقة ارتباط بينهما تعزى لمتغير الجنس (المنصور،٢٠٠٧،ص٤١٧-٤٥٥)

٤. دراسة Dogru, 2008

هدفت الدراسة إلى استخدام طريقة حل المشكلات مع طلبة قسم إعداد معلمي العلوم في جامعة (Gazi university)

تكونت عينة الدراسة من (١٠٢) طالب وطالبة من كلية التربية/ قسم إعداد معلم العلوم في المدرسة الابتدائية للعام الدراسي ٢٠٠٤- ٢٠٠٣. وزعت عينة الدراسة على مجموعتين: الأولى تجريبية تم تدريس طلبتها بطريقة حل المشكلات بينما استخدمت الطريقة التقليدية في تدريس طلبة المجموعة الضابطة. لغرض التاكد من أهداف الدراسة احتاج الباحث إلى الأدوات الآتية:أولا اختبار تحصيلي للمعلومات البيئية وثانيا: قياس الاتجاه نحو مشاكل البيئة العالمية وكلاهما من إعداد الباحث، وثالثا اختبار المهارات العلمية العملية كان من إعداد باحثين آخرين تم الحصول على معامل الثبات لهم. استخدم الباحث حقيبة (spss) لتحليل النتائج إحصائيا حيث أشارت الى تفوق طلبة المجموعة التجريبية في تحصيل الطلبة للمعلومات البيئية؛ وكذلك كانت اتجاهاتهم أكثر ايجابية نحو مشاكل البيئة العالمية وكان إتقانهم للمهارات العملية أفضل من طلبة المجموعة الضابطة. (Dogru, 2008 ،Internet)

ثانيا. الدراسات التي تناولت التفكير الاستدلالي:

١. دراسة علي و ثامر (١٩٩١):

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين التفكير الاستدلالي و التحصيل الدراسي لدى طلبة الرابع الإعدادي في مادة الرياضيات للعام الدراسي ١٩٨٨_١٩٨٩ قام الباحثان بإعداد مقياس للتفكير الاستدلالي و بعد إجراء معاملات الصدق والثبات طبق على أفراد عينة الدراسة. استخدم الباحثان وسائل إحصائية لمعرفة النتائج منها (معامل ارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة بين التفكير الاستدلالي و معدل تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، و الاختيار التائي، أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة ضعيفة بين التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الرياضيات.(علي وثامر،١٩٩١، ص ٧١-٨٢).

٢. دراسة العتيبي (٢٠٠٣):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي من إعداد الباحث تكون من (٩) جلسات بواقع جلستين أسبوعيا ومدة الجلسة الواحدة (٤٥) دقيقة طبقت فيه أساليب تدريبية في (إدراك العلاقات ، و التعميم ، و القياس المنطقي ،و المماثلة ، و الاستدلال ألسببي ، و المناقشة، والتغذية الراجعة، و الواجبات المنزلية) و كان الباحث قد تأكد من صدق و ثبات الأدوات المستخدمة، تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي قسموا إلى مجموعتين تجريبية تكونت من (١١) طالباً ، و مجموعة ضابطة تكونت من (١٢) طالباً. طبق على أفراد المجموعتين بعد الانتهاء من الجلسات اختبار مهارات التفكير الاستدلالي(إعداد محمد المفتي) و للتحقق من نتائج الدراسات.استخدم الباحث الأساليب الإحصائية وهي (اختبار مان- وتني) و اختبار (ويلكوكسون)وقد أظهرت النتائج تحقق جميع فروض الدراسة باستثناء فرضٍ ينص على وجود فروق دالة إحصائية بين القياس ألبعدي والقياس اللاحق في مهارات التفكير الاستدلالي لدى المجموعة التجريبية لمصلحة القياس اللاحق فقد تحقق جزئيا في مهارة (الاستنباط) بينما كانت الفروق دالة إحصائية بالنسبة لمهارتي الاستقراء والاستنتاج(العتيبي ،٢٠٠٣،ص١٤٧_١٥١).

٣. دراسة المولى (٢٠٠٤):

هدفت الدراسة التعرف إلى فاعلية طريقتي القياس والاستقرار في تنمية التفكير الاستدلالي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي ،وأجرى التكافؤ بين مجموعتين الدراسة في (المعدل العام للصف الخامس، والعمر الزمني، والمستوى التعليمي للوالدين،ودرجة اختبار الذكاء، ودرجات الاختبار القبلي للتفكير الاستدلالي أما الأداة المستخدمة فهي اختبار قياس

التفكير الاستدلالي الذي أعده الباحث وتكون من (٢٨) فقرة بصيغة الاختيار من متعدد. و بعد تطبيق الأداة ثم معالجة البيانات إحصائيا وأظهرت النتائج فاعلية الطريقتين في تنمية التفكير الاستدلالي عند إجراء المقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي لكن بين الطريقتين لا يوجد فرق ذو دلالة معنوية.(المولى، ٢٠٠٤ ،أ_ب)

مؤشرات من الدراسات السابقة

١. اشتركت الدراسات المعروضة سابقا في أنها تهدف إلى معرفة أثر استخدام حل المشكلات مع أفراد في مجموعات تجريبية مقارنة بأفراد مجموعات ضابطة تم التدريس لها بالطريقة التقليدية؛ على متغيرات تابعة متنوعة منها تنمية المفاهيم الفيزياوية كما في دراسة(أمين،٢٠٠٣) والتحصيل الدراسي لموضوعات الكهرباء مثل دراسة(الجزاع، ١٩٨٣) ولمعرفة أداء التلاميذ على مقياس حل المشكلات كدراسة(المنصور، ٢٠٠٧)، وأخيرا في دراسة (Dogru, 2008) لمعرفة تحصيل الطلبة للمعلومات البيئية واتجاهاتهم نحو مشكلات البيئة العالمية ودرجة أدائهم للمهارات العلمية العملية .

٢. أما الدراسات التي تناولت التفكير الاستدلالي فقد اشتركت في أنها تهدف إلى تنمية التفكير الاستدلالي مثل (دراسة العتيبي ٢٠٠٣) و(دراسة المولى ٢٠٠٤) أما (دراسة علي وثامر ١٩٩١) فكانت تهدف إلى معرفة العلاقة بين التفكير الاستدلالي والتحصيل العلمي . أما البحث الحالي فيهدف إلى معرفة اثر استخدام مدخل حل المشكلات في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي وتنمية التفكير الاستدلالي لديهن.

٣. لقد اختلفت وتنوعت العينات والأدوات والوسائل الإحصائية التي اعتمدت في هذه الدراسات وفقا للمتغيرات المقررة.

إجراءات البحث

التصميم التجريبي للبحث :

استخدمت الباحثتان التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين(المجموعة التجريبية الواحدة والمجموعة الضابطة الواحدة) وعليه سوف تتعرض المجموعة التجريبية لمتغير مستقل يتمثل بمدخل حل المشكلات،اماالمجموعة الضابطة فسوف تتعرض للمتغير المستقل المتمثل بالطريقة الاعتيادية،ثم معرفة تأثيرهما في المتغيرين التابعين(الاستدلال العلمي والتحصيل العلمي) وكما مبين أدناه:-

المجموعة التجريبية ←	اختبار قبلي ←	مدخل حل المشكلات ←	اختبار بعدي
	(التفكير الاستدلالي)		(التفكير الاستدلالي و التحصيل العلمي)
المجموعة الضابطة ←	اختبار قبلي ←	الطريقة الاعتيادية ←	اختبار بعدي
	(التفكير الاستدلالي)		(التفكير الاستدلالي و التحصيل العلمي)

وقد حرصت الباحثتان على تحديد تأثيرات المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية) بهدف الوصول إلى نتائج دقيقة.

ثانيا. مجتمع البحث و عينته:

مثلت تلميذات الصف الخامس الابتدائي مجتمعا للبحث الحالي و للصعوبة البالغة في دراسة جميع أفرادها اكتفت الباحثتين بدراسة خواص مجموعة جزائية منها تسمى (العينة) وقد تم اختيار تلميذات مدرسة الزبير بن العوام للبنات في منطقة حي العامل /الساحل الأيمن، عينة للدراسة و بصورة قصديه، بسبب قربها من سكن إحدى الباحثتين لتسهل متابعة إجراءات تطبيق البحث ولإبداء إدارة المدرسة ومعلمة مادة العلوم تعاونها مع الباحثتين، هذا فضلا الى وجود خمسة صفوف للخامس الابتدائي مما يسهل الاختيار العشوائي لعينة البحث(صفوف، وتلميذات) لهذا بعد السحب العشوائي تمثل شعبة (ب) (المجموعة التجريبية) للبحث والتي تدرس وفق مدخل حل المشكلات، أما شعبة (أ) فتمثل (المجموعة الضابطة) للبحث و التي سوف تدرس باستخدام الطريقة التقليدية.

ثالثا. تكافؤ مجموعتين البحث:

وحرصا من الباحثتين على زيادة ضبط المتغيرات التي قد تؤثر في سير التجربة و دقة النتائج التي تتمخض عنها تم إجراء التكافؤ بين أفراد مجموعتي البحث إحصائيا بالمتغيرات الآتية:

(درجة العلوم للصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي ٢٠٠٦ ــ٢٠٠٧، المعدل العام لدرجات التلميذات في الصف الرابع الابتدائي لجميع المواد الدراسية، العمر الزمني للتلميذات محسوبا بالأشهر ، درجة الذكاء، درجات الاختبار القبلي لمقياس الاستدلال العلمي ، المستوى التعليمي للآباء ، المستوى التعليمي للأمهات)، وقد أظهرت عملية التكافؤ عدم وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث في المتغيرات كافة، والجدول رقم (١) وجدول رقم (٢) يوضحان ذلك.

الجدول (١)

الأوساط الحسابية وقيم (t- test)بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات التكافؤ،درجة العلوم، المعدل العام للمواد الدراسية، العمر الزمني محسوبا بالأشهر، الذكاء،الاختبار القبلي للاستدلال

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
درجة العلوم	التجريبية	٢٠	٩,٦٥	٠,٣٨٢	٠,٢٠٤	٢,٠٩٣	غير دال عند ٠,٠٥
	الضابطة	٢٠	٩,٧	٠,٢١٥			
المعدل العام للمواد الدراسية	التجريبية	٢٠	٩٣,١٥	٦,٦٩٠	٠,٥١٩		
	الضابطة	٢٠	٩٤,٢	٥,٧٤٥			
العمر الزمني محسوبا بالأشهر	التجريبية	٢٠	١٢١,٨	٩,٧٥٢	٠,٩٨٣		
	الضابطة	٢٠	٨,١٢٤	٩,٠٤٧			
الذكاء	التجريبية	٢٠	٤١,٩	١٠,١٠٤	٠,٠٩٦		
	الضابطة	٢٠	٤٢,٢	٨،٩٦٥			
الاختبار القبلي للاستدلال	التجريبية	٢٠	١٠,٠٥	٥,٥٢٣	٠,٥٨٧		
	الضابطة	٢٠	١٠,٠٥	٥,٦٣١			

الجدول (٢)

نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفرق بين المجموعتين في متغيري المستوى التعليمي للآباء والأمهات

المتغير	المجموعة	ابتدائية فما دون	ثانوية	معهد أو جامعة	قيمة مربع كاي		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
المستوى التعليمي للآباء	التجريبية	٤	١٠	٦	٤	٥,٩٩	غير دال عند٠,٩٩
	الضابطة	٤	١٢	٤			
المستوى التعليمي للأمهات	التجريبية	١٠	٦	٤	١	٥,٩٩	
	الضابطة	٩	٧	٤			

رابعا. مستلزمات تطبيق التجربة: شملت المستلزمات إعداد ما يأتي:

أ. الخطط التدريسية اليومية:

بعد الاتفاق على الموضوعات التي وقع عليها الاختيار في تطبيق اجراءات البحث من الجزء الأول لكتاب العلوم في الصف الخامس الابتدائي تم إعداد نموذجين من الخطط لنفس الموضوعات إحداهما وفق مدخل حل المشكلات و الأخرى وفق الطريقة الاعتيادية لتدريس العلوم في المدرسة الابتدائية ومن ثم تم عرض نموذجين من الخطط على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص في طرائق التدريس و في القياس و التقويم (ملحق١) وفي ضوء آراء المحكمين أجريت التعديلات اللازمة عندها أصبحت الخطط جاهزة للتطبيق.

ب. إعداد اختبار التفكير الاستدلالي:

لغرض قياس التفكير الاستدلالي لدى تلميذات عينة البحث وبعد الإطلاع على الأدبيات التربوية التي تناولت التفكير الاستدلالي. وجد أن (المعلم، ٢٠٠٠)كان قد اعتمد في دراسته للحصول على درجة الماجستير على اختبار(الغريري، ١٩٩٦) (قياس التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في محافظة نينوى) هي من الرسائل التي تفي بالغرض. لكن مجموع الفقرات (٥٠) فقرة. ارتأت الباحثتان و في ضوء أراء المحكمين إلى اختزال العدد إلى (١٥) فقرة. فقد تم التركيز على أكثر الفقرات ذات الصلة بمادة العلوم وأجريت تعديلات على بعض الفقرات. بعدها عرض المقياس على لجنة المحكمين وفي ضوء ارائهم وتوجيهاتهم وضعت الصيغة النهائية لمقياس التفكير الاستدلالي الذي طبق في هذا البحث (ملحق ١).

خامسا. أداة البحث (الاختبار ألتحصيلي):

لغرض التحقق من هدف البحث و معرفة اثر استخدام مدخل حل المشكلات على التحصيل الدراسي لتلميذات عينة البحث تم إعداد اختبار الموضوعات الدراسية من نوع الاختيار من متعدد و بلغ عدد فقراته (٢٠) فقرة (ملحق، ٢)عرضت فقراته على لجنة المحكمين للتحقق من صدقه الظاهري .

سادسا. تطبيق اختباري (التحصيل و الاستدلال)على عينة استطلاعية

تم تطبيق الاختبارين على عينة استطلاعية من نفس المدرسة لكن ليست من طالبات عينة الدراسة لغرض تحديد ما يأتي:

١. تحديد زمن الإجابة لكل اختيار.

٢. إيجاد معامل الصعوبة و التميز للاختيار ألتحصيلي في مادة العلوم.

٣. معرفة درجة تعليمات فقرات الاختبارين.
٤. لغرض إيجاد ثبات الاختبار ألتحصيلي.

ثبات الاختبار:

استخدمت الباحثتان طريقة التجزئة النصفية في حساب ثبات اختبار التفكير الاستدلالي المستخدم كأداة للبحث الحالي إذ قامتا بتطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية وبعد تصحيح المقياس وتقسيمه إلى فقرات زوجية واخرى فردية كلا على حده، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات أفراد العينة على جزأي الاختبار بلغت قيمة معامل الارتباط (٠،٧٨) وهي قيمة عالية ويعد ذلك مؤشرا دالا على ثبات الاداة

سابعا. تطبيق التجربة:

بعد لقاءات مكررة بين معلمة العلوم في مدرسة الزبير بن العوام للبنات لتدريبها على كيفية التدريس بمدخل حل المشكلات، و ما يطلب منها من اجراءات لغرض نجاح التجربة ـ زودت بالخطط التدريسية اليومية بشكل متوالي ابتداءً من (٢١/١٠/٢٠٠٧)و انتهاءً بيوم ١٨/١١/٢٠٠٧ ثم زودت بأوراق الاختبارين ألتحصيلي و الاستدلالي بما يلائم عدد التلميذات.

ثامنا. الوسائل الإحصائية:

لأجل معالجة البيانات الواردة في البحث استعانت الباحثتان بالوسائل الإحصائية الآتية:

١. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.
٢. الاختبار التائي لعينتين مترابطتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات كل مجموعة من المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي.
٣. مربع كأي للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى تعليم الآباء والأمهات.
٤. معامل ارتباط بيرسون لحساب معامل الارتباط بين فقرات الاختبار الفردية والزوجية في حساب الثبات .(الروسان وآخرون ١٩٩١) (عودة والخليلي٢٠٠٠)

عرض النتائج و تفسيرها

فيما يأتي أهم البيانات التي توصلت إليها الدراسة الحالية و النتائج المترتبة عليها بعد معاملتها إحصائيا باستخدام الوسائل الإحصائية الملائمة .

أولا. لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات و متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار ألتحصيلي تم استخدام اختبار (t - test) لعينتين مستقلتين و لغرض توضيح النتائج درجت البيانات في الجدول(٣).

الجدول (٣)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسط درجات تلميذات المجموعتين في الاختبار ألتحصيلي

مجموعتي الدراسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
التجريبية	٢٠	١٥,٥٥	٥,٢٠٧	٠,٤٣٤	٢,٠٩٣
الضابطة	٢٠	١٥,٢٥	٣,٨٨١		

يتضح من الجدول أعلاه إن قيمة t المحسوبية اقل من قيمة t الجدولية و بهذا تقبل الفرضية الصفرية الاولى.

ثانيا. لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي و ألبعدي لدى تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمدخل حل المشكلات، ولغرض التأكد من صحة الفرضية تم استخدام اختبار (t- test) لعينة مستقلة واحدة و درجت النتائج في جدول (٤).

الجدول (٤)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي والبعدي لدى تلميذات المجموعة التجريبية

الاختبار	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
القبلي	٢٠	١٠,٠٥	١,٧٢٦	٤,٢٣٢	٢,٠٩٣
البعدي	٢٠	١١,٧			

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t المحسوبة اكبر من قيمة t الجدولية وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية.

ثالثا. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطي درجات اختيار التفكير الاستدلالي القبلي و ألبعدي لدى تلميذات المجموعة الضابطة ثم استخدام اختبار (t - test)لعينة مستقلة واحدة و درجت النتائج في الجدول (٥).

الجدول (٥)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسطي درجات اختبار التفكير الاستدلالي القبلي والبعدي لدى تلميذات المجموعة الضابطة

الاختبار	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
القبلي	٢٠	١٠,٠٥	٢,٦٢٧	٢,٠٤٢	٢,٠٩٣
البعدي	٢٠	١١,٧			

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t المحسوبية اقل من قيمة t الجدولية و بهـذا تقبـل الفرضية الصفرية الثالثة.

رابعا. لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسـط نمـو التفكيـر الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بمـدخل حـل المـشكلات ومتوسط نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعة الـضابطة اللـواتي درسـن بالطريقة الاعتيادية، تم استخدام اختبار(t - test) لعينتين مستقلتين و لغرض توضـيح النتائج درجت البيانات في جدول(٦).

الجدول (٦)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسط درجات نمو التفكير الاستدلالي لدى تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة

مجموعتي الدراسة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية
التجريبية	٢٠	١١,٧	٣,٢٧٣	٠,٠٢	٢,٠٩٣
الضابطة	٢٠	١١,٦٥	١,٧٢٦		

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة t المحسوبية اقل من قيمة t الجدولية و بهـذا تقبـل الفرضية الصفرية الرابعة.

تفسير النتائج

أوضحت النتائج الإحصائية أن فروقا ذات دلالة معنوية بدت بين متوسطي درجات التلميذات لاختبار التفكير الاستدلالي (القبلي وألبعدي) وهذه النتيجة ترجعها الباحثتان إلى فاعلية طريقة التدريس (مدخل حل المشكلات)التي استخدمت في تدريس تلميذات المجموعة التجريبية حيث أن قيام معلمة العلوم بمساعدة التلميذات على تحديد مشكلة موضوع الدرس و من ثم إيجاد الحلول لتلك المشكلة رفعت من قدرة التلميذات على الاستنتاج لكن النتائج الإحصائية لم تشير إلى فرق ذي دلالة معنوية في اختبار التفكير الاستدلالي بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية و الضابطة و كذلك بالنسبة لنتائج فعالية مدخل المشكلات على التحصيل الدراسي حيث لم يظهر فرق ذو دلالة إحصائية و إذا عدنا إلى متوسطي درجات التلميذات في المجموعتين لم يظهر إلا فرق بسيط حيث بلغ متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية (٥٥، ١٥) درجة ومتوسط درجة التلميذات في المجموعة الضابطة (٢٥، ١٥) درجة وهذه المتوسطات تبين أن المستوى العلمي للتلميذات جيد في مادة العلوم، وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة (المولى، ٢٠٠٤) حيث أظهرت النتائج فعالية طريقتي القياس و الاستقراء في تنمية التفكير الاستدلالي عند إجراء المقارنة بين الطريقتين و كذلك في نتائج دراسة (العتيبي ،٢٠٠٣) ظهر الفرق بين الاختبارين القبلي و ألبعدي و لمصلحة نتائج الاختبار ألبعدي على اثر تطبيق برنامج لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي، أما في دراسة (علي و ثامر ،١٩٩١) فقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة موجبة بين التفكير الاستدلالي و التحصيل في مادة الرياضيات.

وكانت نتائج الدراسات التي استخدمت أنماطاً من حل المشكلات مثل دراسة (الأمين،٢٠٠٣) و دراسة (جزاع،١٩٨٣) فقد أظهرت الوسائل الإحصائية فعالية أنماط حل المشكلات المستخدمة في الدراستين حيث كان لها أثرٌ فاعل في تنمية المفاهيم الفيزيائية و في تنمية التفكير الناقد، تشير نتائج البحث الحالي إلى فاعلية مدخل حل المشكلات المطبق في تدريس تلميذات المجموعة التجريبية ويعود ذلك الى تحديد المشكلات العلمية بصورة دقيقة من قبل التلميذات، ووضع الحقائق والمعلومات العلمية بطريقة منظمة يسهل معالجتها بحيث تساعد التلميذات في معالجة تلك المعلومات لغرض التوصل إلى استنتاجات صحيحة وإنتاج أفكار جديدة.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث الحالي توصلت الباحثتان إلى الاستنتاجات الآتية:

١. فاعلية مدخل حل المشكلات في تنمية التفكير الاستدلالي لدى تلميذات عينة البحث.

٢. لم يظهر فرق بين التلميذات في المجموعة التجريبية و الضابطة إلا أن متوسط درجات المجموعة التجريبية جاء أفضل.

التوصيات:

وفي ضوء النتائج توصي الباحثتان بما يأتي:

١. استخدام مدخل حل المشكلات في تدريس العلوم لتلاميذ الدراسة الابتدائية.

٢. تدريب معلمي العلوم في المدارس الابتدائية على كيفية مساعدة التلاميذ على الاستنتاج العلمي من خلال موضوعات العلوم.

٣. التنوع في الطرائق لتدريس العلوم في المدرسة الابتدائية خاصة المداخل الحديثة للتدريس والمطورة.

المقترحات:

استكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثتان ما يأتي:

١. دراسة مقارنة لأثر استخدام مدخل حل المشكلات في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الإعدادية(ذكورا وإناثا) في مادة الأحياء.

٢. بناء برنامج لمدخل حل المشكلات الإبداعي و معرفة أثره على التفكير (العلمي، الإبداعي، الاستدلالي) لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

المصادر:

١. الأحمد، ردينه عثمان وحذام عثمان يوسف(٢٠٠٣):" طرائق التدريس منهج،اسلوب، وسيلة"، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

٢. أبو جادو، صالح محمد علي،(٢٠٠٠)، علم النفس التربوي،ط١ ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

٣. ابو حطب ، فؤاد وعثمان، سيد احمد، (١٩٧٨) ، التفكير: دراسات نفسية ، مكتبة الانجلو المصرية ،القاهرة.

٤. البكري،أمل وعفاف الكسواني، (٢٠٠٢)، اساليب تعليم العلوم والرياضيات، ط٢، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

٥. جامل،عبد الرحمن عبد السلام،(٢٠٠٢)،طرق التدريس العامة،ط٣، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.

٦. جراغ، عبد الله، (١٩٨٣)، دراسة اثر استخدام الاسلوب العلمي في مستوى التحصيل العلمي للطلبة (اول ثانوي) في الكويت، المجلة العربية للبحوث التربوية،مجلد ٣، العدد ٢ ،جامعة الدول العربية ، تونس.

٧. ألحارثي، إبراهيم احمد مسلم(١٩٩٩) تعليم التفكير، مدارس الرواد، الرياض.

٨. الخطيب، احمد حامد وعبد عودة أبو سرحان(١٩٩٣) دور المعلم في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب، مجلة رسالة التربية، عدد(٩)، مسقط، سلطنة عمان.

٩. راجح، عزت (١٩٨٥)، أصول علم النفس، دار المعارف، القاهرة.

١٠.الرشدان ،عبد الله ونعيم جعنيني،٢٠٠٢، علم النفس التربوي،ط١، الشروق للنشر و التوزيع ،عمان-الأردن.

١١.الروسان، سليم سلامة وآخرون(١٩٩٢) مبادىء القياس والتقويم وتطبيقاته التربوية والانسانية، ط١ ،جمعية عمال المطابع التعاونية، عمان.

١٢.الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم ووهيب مجيد الكبيسي(١٩٩٣)" علاقة التفكير الاستدلالي لدى طلبة الجامعة ببعض المتغيرات"، مركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد، بغداد.

١٣.زيتون، عايش محمود(١٩٩٥) أساليب التدريس الجامعي، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

١٤.زيتون، حسن،(٢٠٠٣) ، استراتيجيات التدريس- رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم.ط١،عالم الكتب،القاهرة،مصر.

١٥.زيتون، عايش محمود(٢٠٠٤) أساليب تدريس العلوم، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان-الاردن.

١٦.سعادة، جودة احمد وعبد الله محمد ابراهيم(٢٠٠١) المنهج المدرسي في القرن الحادي والعشرين، مكتبة الفلاح، الكويت.

١٧.صباريني، محمد وفكتور بله،(١٩٩٠)، أثر استخدام المناشط اللاصفية في تدريس علم الأحياء، مجلة رسالة المعلم، مجلد (٣)، عدد(١)، الأردن.

١٨.طافش،محمود(٢٠٠٨)، حل المشكلات أسلوب مميز لتعليم مهارات التفكير،الانترنت، http://hikmehschool.com/makalat_a12.htm

١٩.العتيبي، خالد بن ناهس محمد(٢٠٠٣):"فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، نقلا من منتديات مكتوم لشبكة الانترنت، http://seifpsy.maktoobblog.com

٢٠.عطا الله، ميشيل كامل(٢٠٠٢) طرق وأساليب تدريس العلوم، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

٢١.علي ،محمد السيد (٢٠٠٣)، التربية العلمية و تدريس العلوم ،ط١،دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ،عمان- الأردن.

٢٢.غازدا،جورج وآخرون(١٩٨٣)، نظريات التعلم دراسة مقارنة، ط١، ترجمة علي حسين حجاج وعطية محمود ، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب، الكويت.

٢٣.القبيلات، راجي عيسى(٢٠٠٥) أساليب تدريس العلوم في المرحلة الاساسية ومرحلة رياض الاطفال، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

٢٤.قطامي، يوسف(١٩٩١) أنموذج التدريب على التفكير، مجلة رسالة المعلم، مجلد(٣٢)، العددان(١، ٢).

٢٥.قطامي، يوسف ونايفة قطامي(١٩٩٨) نماذج التدريس الصفي،ط٢، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

٢٦.قطامي، يوسف ونايفة قطامي(٢٠٠١) سيكولوجيةالتدريس، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

٢٧.محمد، بشرى خميس (٢٠٠٦)، اثر استخدام طريقة الاستكشاف الموجه في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية الاستطلاع العلمي لديهن ، كلية التربيةالاساسية ، جامعة الموصل، (رسالة ماجستير غير منشورة).

٢٨.محمد علي، سولاف،(١٩٩٩)، أثر استخدام انموذج رايجلوث وخرائط المفاهيم في اكتساب طالبات الصف الرابع الثانوي للمفاهيم في مادة الاحياء، (اطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية، بغداد.

٢٩.المعلم ،قيس محمد علي،(٢٠٠٠)، قياس التفكر الاستدلالي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في محافظة نينوى، كلية التربية ، جامعة الموصل،(رسالة ماجستير غير منشورة).

٣٠.المغيرة،عبدالله بن عثمان (١٩٨٩) طرق تدريس الرياضيات، جامعة الملك سعود، الرياض.

٣١.المقرم،سعد خليفة ،(٢٠٠١)، طرق تدريس العلوم المبادئ والأهداف،ط١،الشروق للنشر و التوزيع،عمان –الأردن.

٣٢.المولى،زياد عبد الاله عبد الرزاق،(٢٠٠٤)، فاعلية طريقتي القياس والاستقراء في تنمية التفكير الاستدلالي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة التربية الاسلامية ، كلية التربيةالاساسية ، جامعة الموصل، (رسالة ماجستير غير منشورة).

٣٣.هرمز، صباح حنا ويوسف حنا ابراهيم،(١٩٨٨)،علم النفس التكويني الطفولة والمراهقة، دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل، الموصل.

34. Dogru, Mustafa,(2008)," The Application of Problem Solving Method on Science teacher Trainees on the Solution of the Environmental Problems" Journal of Environmental & Science Education,2008,3(1), 9-18.

35. Hayes, J.R. (1989). The Complete Problem Solver. 2nd Edition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

36. 36. Richard E. (1992). Thinking, Problem Solving, Cognition. (Second edition). New York: Freeman. (M)

الملحق (١)

أسماء الخبراء الذين تم استشارتهم في أدوات البحث الإجرائية

ت	اسم الخبير	التخصص الدقيق	الاختبار التحصيلي	اختبار التفكير الاستدلالي	الخطط التدريسية
١.	ا.د. فاضل خليل إبراهيم	طرائق تدريس عامة	X	X	X
٢.	ا.م.د.موفق حياوي علي	تقنيات تربوية	X	X	
٣.	ا.م.د.كامل عبد الحميد	علم النفس التربوي	X	X	
٤.	ا.م.د. ايناس يونس العزو	طرائق تدريس الرياضيات	X	X	X
٥.	م.د. باسمة جميل توشي	تقنيات تربوية	X		
٦.	م.د. هيفاءهاشم البزاز	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X	X
٧.	م.د. أمل فتاح زيدان	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X	X
٨.	م.هالة أديب داؤد	طرائق تدريس علوم الحياة		X	X
٩.	م.م. اميرمحمود طه	طرائق تدريس علوم الحياة	X	X	X

الملحق (٢)

الاختبار ألتحصيلي بصيغته النهائية في مادة العلوم لتلميذات الصف الخامس الابتدائي

ضعي دائرة حول الحرف الذي يدل على الإجابة الصحيحة من الاختيارات الموجودة بين الأقواس :

١. من الحيوانات التي تؤكل لحومها في مجتمعنا: (أ. العصافير، ب. الأغنام ، ج. الضباع).
٢. يوجد العمود الفقري في: (أ. البط ، ب. دودة الأرض ج. الجرادة).
٣. تتشابه الحيوانات الفقرية بأن لها: (أ.أجنحة ، ب. ريش ، ج. عمود فقري).
٤. يغطي الشعر أجسام بعض الثدييات مثل: (ا – الأبقار، ب. الأغنام ج. الجمال).
٥. يتكون جسم الثدييات من: (أ. ثلاثة مناطق، ب. أربعة مناطق، ج. خمسة مناطق).
٦. تتنفس الحيوانات الثديية الأوكسجين بواسطة: (أ. الغلاصم ب. الأكياس الهوائية ج – الرئات).
٧. تقسم الحيوانات الفقرية إلى: (أ. ثلاثة مجموعات ب. أربعة مجموعات ج. خمسة مجموعات).
٨. لا تستطيع بعض أنواع الطيور من الطيران مثل: (أ. العصافير، ب. الدجاج، ج. الحمام).
٩. يعتمد شكل المنقار في الطيور على: (أ.بيئة الطير، ب.نوع الغذاء، ج.شكل الرأس).
١٠.من الطيور التي تستطيع السباحة: (أ. البط ، ب.العصافير، ج. الصقر).
١١.تكون الأطراف قصيرة أو معدومة في بعض أنواع الفقريات مثل: (أ.البرمائيات، ب.الثدييات، ج.الزواحف).
١٢.من أمثلة الزواحف عديمة الأطراف: (أ. أبو بريص ، ب. الثعبان ، ج. السلحفاة).
١٣.تعيش بعض أنواع الزواحف في الصحراء مثل: (أ. الثعبان ، ب. السلحفاة ، ج. التمساح).
١٤.يوجد على ظهر بعض الزواحف صندوق عظمي مثل: (أ. السحلية ، ب. الحرباء، ج. السلحفاة).
١٥.تكون عيون الضفادع : (أ. كبيرة ، ب. صغيرة ، ج. معدومة).
١٦.تتنفس الضفادع الصغيرة(أبو ذنيبة):(أ.أوكسجين الهواء الجوي، ب. الأوكسجين المذاب في الماء، ج. كلاهما).
١٧.يكون اللسان في الضفادع: (أ.حرا طليقا من الأمام، ب. حرا طليقا من الخلف،ج. لا وجود له).
١٨.تساعد الخياشيم الأسماك في تنفس:(أ. أوكسجين الهواء الجوي، ب. الأوكسجين المذاب في الماء، ج. كلاهما).
١٩.تعتبر الأسماك من الفقريات لأنها: (أ. تعيش في الماء، ب. تتنفس بالخياشيم، ج. تحتوي على عظام).
٢٠.وجود الزعانف في الأسماك تساعدها في: (أ. السباحة في الماء، ب. الوقوف في الماء،ج. الحركة خارج الماء).

الملحق (٣)

مقياس التفكير الاستدلالي بصيغته النهائية

١- السماء تمطر إذا كانت مليئة بالغيوم، واليوم السماء تمطر،إذن:

أ- السماء مليئة بالغيوم. ب- السماء مليئة بالغبار. ج-السماء صافية.

٢- من لا يعبر الشارع من أماكن العبور يعرض نفسه للخطر، وعمر يصل داره دائما بسلام إذن عمر:

أ-يعبر الشارع من أماكن العبور. ب-لا يعبر الشارع من أماكن العبور. ج-لا يحترم الإشارة الضوئية.

٣- لو تغذيت بصورة جيدة لم أصاب بأي مرض، وبما أنني مصاب بفقر الدم فلا بد أنني

أ- لم أتغذى جيدا. ب- تغذيت جيدا. ج- تغذيت سريعا.

٤- إن الأطفال الذين يلقحون ضد مرض شلل الأطفال لن يصابوا به، فاطمة مصابة بمرض شلل الأطفال، إذن:

أ-فاطمة غير ملقحة ضد مرض الشلل. ب-فاطمة مصابة بمرض الحصبة. ج-فاطمة ملقحة ضد مرض الشلل.

٥-البرتقال والليمون والنارنج من الحمضيات الغنية بفيتامينC لذا فإن الحمضيات تحتوي على فيتامين:

أ-(B). ب-(C). ج-(D).

٦-كل الحيوانات تموت وكل النباتات تموت إذن:

أ- بعض الحيوانات تموت. ب- بعض النباتات تموت. ج- كل الكائنات الحية تموت.

٧-كل إنسان يتألم وسمير إنسان؛ إذن سمير: أ- لا يتألم. ب- قد يتألم. ج- غير سعيد.

٨-إن التلاميذ المتفوقين لا يغيبون عن المدرسة وخالد يغيب كثيرا عن المدرسة. إذن خالد سوف يكون.

أ-متفوقا. ب-مجتهدا. ج-ضعيفا في دراسته.

٩-المياه المالحة غير صالحة للشرب. مياه البحار مالحة. لذا فإن

أ- مياه البحار صالحة للشرب. ب- المياه المالحة صالحة للشرب. ج- مياه البحار غير صالحة للشرب.

١٠-كل رسوم محمد رسوم حيوانات ورسوم عباس نباتات وهذا رسم حصان. إذن هذا الرسم يعود إلى:

أ- عباس. ب- محمد. ج- عباس ومحمد.

١١-جميع السوائل ليس لها شكل ثابت، والماء من السوائل إذن:

أ-شكل الماء يتغير من إناء إلى أخر. ب- شكل الماء لا يتغير من إناء إلى آخر. ج-لون الماء يتغير من إناء إلى آخر.

١٢-إذا استيقظ التلميذ مبكرا فإنه لا يتأخر عن الدوام وخالد تلميذ استيقظ مبكرا إذن خالد:

أ- لم يذهب إلى الدوام. ب- سيصل في الوقت المحدد إلى الدوام. ج- سيتأخر عن الدوام.

١٣-كل الأسماك تعيش في الماء، ومعظم الأسماك تبيض. إذن:

أ-كل الحيوانات التي تعيش في الماء تسمى أسماك.ب- كل الحيوانات التي تعيش في الماء تبيض.

ج- بعض الحيوانات التي تعيش في الماء تبيض.

١٤-كل الأمراض تؤدي إلى ضعف الجسم، والإسهال مرض، إذن الإسهال:

أ- لا يؤدي إلى ضعف الجسم. ب- لا يصيب الإنسان. ج- يؤدي إلى ضعف الجسم.

١٥-يجلس وليد إلى يسار محمد ويجلس خالد إلى يسار وليد، إذن الذي يجلس في الوسط هو:

أ- محمد. ب- خالد. ج- وليد.

الملحق (٤)

الخطط التدريسية

نموذج خطة تدريسية باستخدام إستراتيجية حل المشكلات العلمية في مادة العلوم

الموضوع:-تصنيف الكائنات الحية من حيث الشكل الشعبة:

الصف: الخامس الابتدائي اليوم:

المدرسة : التاريخ:

الأغراض السلوكية : من المتوقع في نهاية الدرس أن تكون التلميذة قادرة على أن :

١- تتعرف على عدة اجسام غير حية محيطة بها.

٢- تحدد اوجه التشابه و الاختلاف فيما بينها .

٣- تقوم بجمع اكبر عدد ممكن من الاجسام غير الحية المتشابهة و المختلفة.

٤- تميز الاجسام المنتظمة عن غير المنتظمة.

خطوات سير الدرس :

اولاً. المقدمة : (التمهيد): (٥) دقائق

نتحدث بشي من الاختصار عن الكائنات من حولنا كما مر ذكره في الدروس السابقة من الوحدة الاولى وما تتضمنه من كائنات حية وكائنات غير حية وما يميز كل نف من الكائنات عن الاخر.

ثانياً. العرض (٢٠) دقيقة

تجربة رقم (١) .

الهدف من التجربة: تصنيف الكائنات غير الحية من حيث الشكل الى صنفين منتظمة وغير منتظمة .

الادوات المستعملة:

توصي المعلمة التلميذات بإخراج اكبر عدد ممكن من الأشياء الموجودة داخل غرفة الصف أو حتى الأشياء التي ترتديها من ماسكات الشعر و الساعات و الممحاة والمبراة والقلم والمسطرة ... الخ .

الإجراءات العلمية:

١. تقوم المعلمة بتقسيم تلميذات الصف إلى عدة مجاميع على أن لايزيد على خمس أو ست مجموعات.
٢. تطلب المعلمة من أفراد كل مجموعة ، عرض مالديهم من أشياء أمامهم على الرحلة في حالة عدم توفر مناضد او مختبر خاص .

٣. توجه المعلمة السؤال الآتي: الأشياء الموجودة أمامكم مختلفة بالشكل الى كم قسم يمكن تقسيمها؟

٤. تترك التلميذات فترة من الزمن لإجراء التصنيف وتتنقل فيما بينهم لتتابع اجراءاتهم .

٥. من خلال التقسيمات المتنوعة تتوصل المعلمة مع التلميذات الى تقسيم هذه الاشياء من ناحية الشكل الى مجموعتين أجسام منتظمة الشكل وأجسام غير منتظمة الشكل .

٦. تطلب المعلمة من إحدى التلميذات الجيدات أن تقوم بتقسيم السبورة والكتابة عليها .

٧. تسأل المعلمة التلميذات عن نماذج أخرى غير موجودة أمامهم لكنها موجودة في البيت مع كتابة اسمها على السبورة تحت أي قسم تنتهي الية .

٨. هنا تتوصل المعلمة مع التلميذات إلى أن كل ماموجود في البيئة (المدرسة ، البيت ، الشارع) من كائنات غير حية يقع ضمن هذين الصنفين (كائنات غير حية منتظمة الشكل وكائنات غير حية غير منتظمة الشكل)

٩. تطلب المعلمة من تلميذاتها تثبيت الأشياء المذكورة على السبورة داخل الجدول الموجود في الكتاب

ثالثاً. التلخيص (٥) دقائق

يتضمن التلخيص إعادة النقاط الرئيسية للموضوع بصورة مختصرة وسريعة والتي سبق تناولها من فبل المعلمة /الباحثة .

رابعاً. التقويم(٨)

س١. اذكرن بعض الأجسام غير الحية المحيطة بكن ؟

س٢. هل الأقسام غير الحية مختلفة ام متشابهة ؟

س٣ هل تستطعن فصل الأجسام غير الحية المتشابهة عن المختلفة ؟

س٤. إلى كم قسم يمكن تقسيم الأجسام غير الحية من ناحية الشكل ؟

خامساً. الواجب البيئي (٢) دقيقة

تطلب المعلمة من التلميذات قراءة الموضوع التالي وتجهيز عدة أجسام غير حية وجلبها معهم

نموذج خطة تدريسية بالطريقة الاعتيادية في مادة العلوم

الموضوع: تصنيف الكائنات الحية من حيث الشكل. الشعبة:

الصف: الخامس الابتدائي اليوم:

المدرسة : التاريخ:

الأغراض السلوكية : من المتوقع في نهاية الدرس ان تكون التلميذة قادرة على ان :

١- تتعرف على عدة أجسام غير حية محيطة بها ،

٢- تحدد أوجه التشابه و الاختلاف فيما بينها ،

٣- تقوم بجمع اكبر عدد ممكن من الأجسام غير الحية المتشابهة و المختلفة،

٤- تميز الأجسام المنتظمة عن غير المنتظمة،

الوسائل التعليمية : السبورة و الطباشير وبعض الأجسام غير الحية في داخل الصف .

خطوات سير الدرس :

أولاً. المقدمة (التمهيد): (٥) دقائق

نتحدث بشي من الاختصار عن الكائنات من حولنا كما مر ذكره في الدروس السابقة من الوحدة الاولي وما تتضمنه من كائنات حية وكائنات غير حية وما يميز كل نف من الكائنات عن الاخر ،

ثانيا. العرض :(٢٠) دقيقة

يتضمن عرض الدرس الإجابة على عدة تساؤلات وكما يأتي :

س١. عددن بعض أسماء الأشياء غير الحية المحيطة بكن داخل غرفة الصف ؟ فتجيب التلميذات عن السؤال بأن السبورة والقلم والمسطرة والممحاة والمبراة والرحلة هي أجسام غير حية وهي لاتتنفس ولا تتغذى ولا تنتقل دون أن يحركها الإنسان .

س٢. كيف تختلف هذه الأجسام غير الحية من حيث الشكل ؟ فتجيب التلميذات بأنها مختلفة في الشكل فالسبورة تشبه المسطرة إلا أن المسطرة اصغر حجما من السبورة كما أن الممحاة تشبه المبراة إلا أن الممحاة يمكن طيها أما المبراة فلا يمكن طيها لأنها صلبة وهنا تجيب إحدى الطالبات بان هذه الأجسام جميعها مختلفة لان منها ماهو منتظم في الشكل أما البعض الأخر فهو غير منتظم وهنا تبدأ التلميذات بإعطاء الأمثلة المتنوعة هنا تنتقل المعلمة لطرح سؤال آخر.

س٣. هل تستطعن جمع الأجسام غير الحية الموجودة داخل غرفة الصف؟ تجيب التلميذات بالإيجاب و يبدأن بجمع أشياء غير حية متنوعة موجودة في غرفة الصف.

س٤. أريد منكن أن تقومن بفصل الأجسام المختلفة في الشكل عن المتشابهة منهـــا ؟ فـــيقمن بالفصل بين الأجسام وهنا ستظهر بعض الأخطاء فتقوم المعلمة بإرشادهن إلى الفـــصل الصائب للأجسام ،وصولا إلى الاستنتاج النهائي بان الأجسام تم تقسيمها إلـــى صـــنفين رئيسين هما أجسام منتظمة وأجسام غير منتظمة الشكل .

ثالثاً. التلخيص: (٥) دقائق

يتضمن التلخيص إعادة النقاط الرئيسية للموضوع بصورة مختصرة وســريعة والتـــي سبق تناولها من فبل المعلمة /الباحثة.

رابعاً. التقويم: (٨)

س١. اذكرن بعض الأجسام غير الحية المحيطة بكن ؟

س٢. هل الأقسام غير الحية مختلفة أم متشابهة ؟

س٣ هل تستطعن فصل الأجسام غير الحية المتشابهة عن المختلفة ؟

س٤. إلى كم قسم يمكن تقسيم الأجسام غير الحية من ناحية الشكل ؟

خامساً. الواجب البيتي :(٢) دقيقة

تطلب المعلمة من التلميذات قراءة الموضوع التالي وتجهيز عدة أجسام غيـــر حيـــة وجلبها معهن .